



2002

/i/f/m  
INSTITUT FÜR  
MEDIENWISSENSCHAFTEN  
UNIVERSITÄT, BASEL

## Licht und Leitung

Lorenz Engell  
Bernhard Siegert  
Joseph Vogl (Hrsg.)

ARCHIV  
FÜR  
MEDIEN  
GESCHICHTE

Cc 190: 2002

A- 2736 137

**Impressum**

*Archiv für Mediengeschichte – Licht und Leitung*

*Herausgegeben von Lorenz Engell, Bernhard Siegert und Joseph Vogl*

*Redaktion: Hedwig Wagner*

*Redaktionsassistent: Moritz Pohl*

*© Universitätsverlag Weimar 2002*

*Gestaltung: Anya Leidel, KONO*

*Satz und Layout: Moritz Pohl*

*Druck: Gutenberg Druckerei GmbH Weimar*

*ISBN: 3-86068-175-3*

**Bestellung:**

*Fax: +49 (0)3643/581156*

*e-mail: marita.fein@uv.uni-weimar.de*

Editorial 5

Ankündigung: Medien (in) der Antike 9

*Martin Tremel*

Schöpfungslicht, Erscheinungsfeuer, Gerichtsbrand. Zum Licht als Medium der Offenbarung in Judentum und Christentum 13

*Monika Dommann*

Die magische Büchse der Elektra.

Röntgenstrahlen und ihre Wahrnehmung um 1900 33

*Walter Seitter*

Vom Licht zum Äther.

Der Einfluss einer Medienphysik auf die Elementenlehre 47

*Stefan Rieger*

Licht und Mensch.

Eine Geschichte der Wandlungen 61

*Peter Geimer*

Sehen und Blenden –

Experimente im künstlichen Licht 73

*Herta Wolf*

*Das Licht im Dienste der Wissenschaft:* Herausforderung Venusdurchgang 1874. Licht = Fotografie und Fotografie des Lichts 85

*Wolfgang Hagen*

Es gibt kein »digitales Bild«. –

Eine medienepistemologische Anmerkung 103

*Michaela Krützen*

Der Punkt/die Matrix. Paul Nipkows Scheibe, Vilém Flussers Universum und der Würfel der Borg 113

*Patrice Flichy*

Fernsehen. Die soziotechnische Entstehungsgeschichte eines Objektes 125

*Kay Kirchmann*

Vom erhellenden zum gestaltenden Licht. Die Licht-Ontologie im Theater der Moderne 139

*Norbert M. Schmitz*

An der Grenze zwischen den Medien – Das Licht im Film der klassischen Avantgarde 157

*W. Samlowski/H. J. Wulff*

Vom Sichtbarmachen zur kunstvollen Gestaltung: Geschichte des Filmlichts 169

*Kai-Uwe Hemken*

Die Ordnung der elektrischen Impulse.

Kunsthistorische Betrachtungen zum Video-Licht 187

*Christoph Asendorf*

Von der Glühlampe zum »Poème électronique«.

Künstliches Licht und moderne Architektur 201

*Anne Hoormann*

Licht-Kunst am Bau.

Zur Virtualisierung der Architektur 213

*Christa Möhring*

Robert Louis Stevenson

und das schottische Leuchtturmwesen 229

*Markus Krajewski*

Von leuchtenden Dingen. AEG und GOELRO:

Zwei Leit motive der Glühlampengeschichte 245

*Cornelius Borck*

Urbane Gehirne. Zum Bildüberschuss medientechnischer Hirnwelten der 1920er Jahre 261

Markus Krajewski

## Von leuchtenden Dingen AEG und GOELRO: Zwei Leitmotive der Glühlampengeschichte

Glühlampen leuchten so lange wie sie leben. Infolge aufwändiger technischer Normierungen bleibt ihre Lebensdauer derzeit auf ungefähr 750h begrenzt. Projiziert auf die Historie dieses Prinzips glühender Drähte von 1801 bis heute also ein vergleichsweise kurzer Moment, kaum mehr als ein stroboskopischer Blitz innerhalb von 200 Jahren, während denen in Europa, aber nicht nur dort, die Lichter an und ebenso wieder ausgehen. Der Artikel will zwei Episoden aus dieser abwechslungsreichen Geschichte im schimmernden, manchmal gleißenden Lichtkegel seiner technischen Entwicklungen und kulturellen Konsequenzen hervorheben, das Spotlight lenken auf eine ökonomische und eine politische Erscheinung, um den Zusammenhang von (Glüh-)Licht und Leitung etwas näher zu beleuchten. Dabei soll zunächst die leitende Persönlichkeit der jungen Glühlampenunternehmen ab 1880 beschrieben werden, das *System Rathenau*, mit dessen Prosperität die Elektroindustrie bis zum Ersten Weltkrieg ihren weltweiten Aufschwung erfährt. Deren Erfolgsgeschichte dient dann wiederum einem Staat zum Vorbild, der 1917 das Licht der Welt erblickt und sich anhand der Formel »Kommunismus = Sowjetmacht + Elektrifizierung« überhaupt erst aufbauen kann.

Bereits in der frühen Phase der elektrischen Beleuchtungstechnik zeigt sich, dass ohne ebenso viel versprechende wie weit reichende Werbemaßnahmen und Reklamestrategien ein neues Produkt wie das Glühlicht weder eine Chance zur Durchsetzung erhält noch die Möglichkeit, einer jungen Branche wie der Starkstromtechnik einen neuartigen Markt zu erschließen. Umgekehrt beweisen die Planungen zur Elektrifizierung der gerade erst gegründeten Sowjetunion, dass dieses Programm unter dem Namen GOELRO-Plan nicht bloß schlichtes Licht liefern soll. Einerseits dient der Plan als Fundament für das gesamte nationale Wirtschaftssystem, um damit die sowjetische Planwirtschaft zu begründen. Andererseits jedoch nutzt ihn die Regierung vor allem als einleuchtendstes Propaganda-Instrument, um mit der Überzeugungskraft des Lichts das Kernstück einer politischen Ideologie gleichermaßen zu verbinden wie eine Neue Ökonomische Politik.

## Konzernleitung: Emil und die Direktive

»Der Krieg war es, der allem technischen Schaffen durch seine besonderen Anforderungen einen starken Auftrieb gab.«  
(Georg Siemens, Geschichte des Hauses Siemens)

Bei einem Mittagessen im schweizerischen Bad Alvanu entscheidet sich die elektrische und lichte Zukunft der Hauptstadt des Deutschen Reichs. Auf seiner Rückreise von einem Erholungsaufenthalt im Engadin trifft der arbeitslose, wenngleich sehr umtriebige ehemalige Fabrikbesitzer Emil Rathenau, in jenen Jahren nach 1875, dem Ruin seiner *Berliner Union AG*, beständig auf der Suche nach verheißungsvollen Projekten, zufällig auf den berühmten Industriellen und Mandarin der deutschen Elektrotechnik, Artillerieleutnant a. D. Werner von Siemens. Rathenau »beklagte die Rückständigkeit Berlins in der elektrischen Beleuchtung gegenüber Paris, wo die Avenue de l'opera und die Place de la Concorde jeden Abend im Glanz von Jablot[s]chkoff-Kerzen erstrahlten.«<sup>1</sup> Man ist sich einig, dass Berlin im Schatten seiner Gaslaternen viel zu dunkel bleibt, und Rathenau entwirft eine leuchtende Vision, wie mit einem effektvollen Einsatz der von der Telegrafenanstalt *Siemens & Halske* hergestellten Bogenlampen ihr gemeinsamer Wohnort in ein besseres Licht gerückt werden könnte. 1876 war Rathenau zur Weltausstellung nach Philadelphia gereist, wo er sich nicht nur von den innovativen amerikanischen Produktionsmethoden überzeugt, sondern ebenso die Chancen erkannt hatte, die einem möglichen Technologietransfer und der Lizenzierung eines neuen, ausländischen Produkts – etwa der Schreibmaschine, Alexander Bells Telefon oder aber den Jablotschkoff-Kerzen<sup>2</sup> – innewohnen. Bei dem Zufallstreffen im schweizerischen Albulatal vereinbart man schließlich, die Beleuchtungs-Angelegenheit in Berlin einst weiterzuverfolgen, was allerdings nach einigen Konsultationen rasch an Siemens' Desinteresse scheitert. Spätestens hier wittert Emil Rathenau seine eigene Chance, die ein zu realisierendes Beleuchtungsprojekt trotz der vermeintlichen elektrischen Übermacht des Hauses Siemens verspricht. Unterdessen befindet er sich weiter auf der Suche nach einem Erfolg versprechenden Produkt, das sich für eine ebenso zukunftssträchtige wie finanziell aussichtsreiche Unternehmung eignet und gleichzeitig seinen elektrischen Visionen genügt.<sup>3</sup>

Im Oktober 1881 trifft sich in Paris die nicht zuletzt infolge der Entdeckung des dynamoelektrischen Prinzips mittlerweile boomende Elektrobranche zur weltweit ersten Elektrizitäts-Ausstellung, um ihre neuesten Errungenschaften und Geräte vorzuzeigen. Die vielleicht größte Aufmerksamkeit, wenngleich begleitet von kritischen Stimmen, vermag die Präsentation von Thomas Edisons Kohlefaden-Glühlampe auf sich zu ziehen, die das Resultat einer zweijährigen intensiven Forschungsarbeit am elektri-

(1) Felix Pinner, *Emil Rathenau und das elektrische Zeitalter*, in: *Grosse Männer. Studien zur Biologie des Genies*, hg. von Wilhelm Ostwald, Bd. 6, Leipzig 1918, S. 81. Mit der finanziellen Unterstützung seines Bruders hatte Emil Rathenau eine Zeitlang erwogen, die Patente von Pavel Jablotschkoffs Bogenlicht zu erwerben, das in Paris als erstes großes elektrisches Straßenbeleuchtungssystem Furore gemacht hatte, ebd., S. 37.

(2) Zur Beleuchtungstechnik mit den sog. Jablotschkoff-Kerzen vgl. Artur Fürst, *Das elektrische Licht. Von den Anfängen bis zur Gegenwart. Nebst einer Geschichte der Beleuchtung*. Dargestellt im Auftrag der Osram GmbH Kommanditgesellschaft, Albert Langen, München 1926, S. 63f.

(3) Nach reiflicher Überlegung hatte Emil Rathenau darauf verzichtet, die Patente für das in Philadelphia besichtigte Telefonprinzip von Bell anzukaufen. Schließlich sei das Prinzip viel zu einfach, dementsprechend auch ebenso unkompliziert nachzubauen von einer prompt sich bildenden Konkurrenz, vgl. Felix Pinner, a. a. O., S. 45.

schen Glühlicht<sup>4</sup> darbietet: »Edisons Beleuchtungssystem war bis in die Einzelheiten so genial erdacht und sachkundig durchgearbeitet, daß man meinte, es sei in unzähligen Städten jahrzehntelang erprobt gewesen. Weder Fassungen, Umschalter, Schmelzsicherungen, Lampenträger noch zur Installation gehörige Gegenstände fehlten, und die Stromerzeugung, die Regulierung, die Leitungen mit ihren Abzweigungen, Hausanschlüssen, Elektrizitätsmessern usw. waren mit staunenswertem Verständnis und unvergleichlichem Genie durchgebildet.«<sup>5</sup> Mag sein, dass Emil Rathenau Erinnerung an seine erste Begegnung mit diesem System nicht frei vom Weichzeichner einer verklärenden Retrospektion wirkt. Gleichwohl bleibt sein Verdienst ungeschmälert, das weit reichende Potenzial dieses Verbundsystems aus Stromquellen und –verbrauchern, aus Zuleitungen und Regelungen und vor allem seine »Zukunftskraft«<sup>6</sup> konsequent erkannt zu haben. Ein Entrepreneur im Finderglück: Die nunmehr acht Jahre dauernde Beschäftigung mit »nichts Bestimmte[m]«<sup>7</sup> als Suchen ist beendet. Rathenau nimmt umgehend Verhandlungen auf mit Edisons europäischen Vertretern, um exklusiv die Lizenzen auf die Entwicklung der Kohlefadenlampe zu erwerben und das Glühlicht à la Edison als umfassendes Beleuchtungssystem in Deutschland einzuführen und zu verbreiten.

Wenngleich für Emil Rathenau die Chancen auf hohe Profite bei diesem Projekt bereits ausgemacht scheinen, beweisen mögliche Kreditgeber größere Zurückhaltung, sodass es zunächst einige Mühe bereitet, einen Finanzier für die Unternehmung zu gewinnen. Schließlich findet sich ein Konsortium aus mehreren Banken, das nach komplizierten Verhandlungen – vor allem getragen durch Rathenaus Enthusiasmus für das Projekt – das nötige Kapital aufbringt für eine auf zunächst zwei Jahre geplante so genannte *Studiengesellschaft*. Deren Aufgabe besteht darin, in Deutschland die Bereitschaft für das Edison-Licht zu sondieren, exemplarische Lichtinstallationen zu schaffen und mögliche Investoren für die amerikanischen Patentlizenzen zu akquirieren.

Nun ist das elektrische Glühlicht zwar eine Erscheinung, die durch ihr glanzvolles Leuchten unablässig für sich selbst wirbt. Gleichwohl benötigt man zu seiner Verbreitung einige strategisch günstige Objekte, die, einmal vom gelben Schein erfasst, ein ebenso einleuchtendes wie augenfälliges Zeugnis geben von den Vorteilen des elektrischen Lichts etwa gegenüber einer matten Beleuchtung mit Gas. Bestens geeignet sind dafür nicht nur öffentliche Gebäude und Institutionen wie Börse oder Oper, sondern ebenso die Orte einer – in heutiger Terminologie – Freizeitindustrie. So wie Edison als prestigeträchtige Marketingmaßnahme den keinesfalls unsinkbaren Ozeandampfer *Columbia* eigens mit einer Beleuchtungsanlage aus 350 Glühbirnen ausstattet<sup>8</sup>, weiß auch Emil Rathenau um die bisweilen gefährvolle Notwendigkeit, die Glühlampe stets im besten Licht erscheinen zu lassen: Noch während des Eröffnungsbanketts des Berliner Lokals »Ressource«

(4) Siehe dazu detailliert Robert Friedel und Paul Israel mit Bernard S. Finn, *Edison's Electric Light. Biography of an Invention*, New Brunswick, New Jersey, 1987, und zu einer nicht minder detaillierten Technikgeschichte der Glühlampe siehe Peter Berz, *Das Glühlicht. Kritik der technischen Ökonomie. Edisons electric light campaign und ein Feind namens MAXIM*, in: ders., Helmut Höge und Markus Krajewski (Hg.), *Das Glühbirnenbuch*, Wien 2001, S. 27–133.

(5) Felix Pinner, a. a. O., S. 88.

(6) Ebenda.

(7) Ebd., S. 36.

(8) Vgl. Artur Fürst, *Das elektrische Licht. Von den Anfängen bis zur Gegenwart. Nebst einer Geschichte der Beleuchtung*. Dargestellt im Auftrag der Osram GmbH Kommanditgesellschaft, München 1926, S. 109.



verdunkelt sich die Beleuchtung unvorhergesehen und Rathenau selbst übernimmt »im Gesellschaftsanzuge die persönliche Führung der Anlage bis zum Morgen« und rettet damit den Abend ebenso wie »durch eifriges Kühlen der Lager [der Dynamomaschine] mit dem für die Sektkühler bestimmten Eis den Betrieb«. <sup>9</sup> Der spätere Direktor der AEG sichert hier nicht nur das Weiterbestehen seiner im Moment der Festlichkeit beworbenen Beleuchtungsanlage, sondern vermutlich ebenso die gesamte Unternehmung als solche. »Ein Verlöschen des Lichts an dieser sichtbaren Stelle wäre ein harter Schlag für das Schicksal der elektrischen Beleuchtung geworden und noch ein stärkerer für das in der Gründung befindliche Unternehmen [...] Das Gelingen wirkte dagegen wie eine besonders wirksame Propaganda.« <sup>10</sup> Dementsprechend lassen Nachfolgeaufträge nicht lange auf sich warten: Aus München trifft die Order ein, das Residenztheater von den Übeln und Gefahren der Gasbeleuchtung zu befreien, <sup>11</sup> in Berlin liefert die äußerst effektiv im gerade einsetzenden Schneefall präsentierte Beleuchtung der Wilhelmstraße ein Übriges. Später kommen weitere lukrative Aufträge für Renomméprojekte hinzu: Die Reichsbank und das Schauspielhaus am Gendarmenmarkt bestellen ebenso Beleuchtungsanlagen wie das berühmte Café Bauer an der Ecke Friedrichstraße/Unter den Linden, wo man insbesondere den Vorteil zu schätzen weiß, dank der Glühlampen nunmehr auch nachts das Kleingedruckte in den Zeitungen lesen zu können. <sup>12</sup>

Kurzum, nach Ablauf der Erprobungszeit, die schließlich ein reges Interesse für das elektrische Licht in Deutschland zu bilanzieren erlaubt, wird die *Studiengesellschaft* am 13.03.1883 umgewandelt in die *Deutsche Edison-Gesellschaft für angewandte Elektrizität (DEG)* mit Sitz in Berlin. Allerdings wird die DEG nicht gegründet, ohne zuvor die Konkurrenzsituation eingehend analysiert zu haben: Es zeigt sich, dass man mit *Siemens & Halske* unbedingt einen Vertrag abschließen sollte, um deren drohenden Einstieg in die Glühlampenproduktion einstweilen zu verhindern. Nicht zuletzt wegen der traditionell engen Verbindung von Werner von Siemens zur preußischen Heeresführung hat die Telegrafenanstalt *Siemens & Halske* seit 1847 das Quasi-Monopol zumindest im Schwachstrombereich der deutschen Elektrowirtschaft inne. Es gilt, die jeweiligen Interessen strategisch aufeinander abzustimmen, um eine direkte Konfrontation in der aufkommenden Starkstromindustrie mit dem elektrischen Glühlicht zu vermeiden <sup>13</sup> und bereits früh den noch zu explorierenden Markt aufzuteilen. Nach dem schweizerischen Mittagsschlaf steht also erneut eine Absprache am Beginn der Glühlichtepoche in Deutschland.

Ebenso wie die *Studiengesellschaft* entsteht die DEG mithilfe eines Bankenkonsortiums, was mithin schulbildend für Rathenaus spätere Unternehmensgründungen wird. *Siemens & Halske* ist dagegen ein gewachsener Familienbetrieb, der weniger auf den Erwerb fremder Produkte als getreu

(9) Felix Pinner, a. a. O., S. 95f.

(10) Ebd., S. 96.

(11) Siehe Ph. Seubel, *Die elektrische Beleuchtungsanlage der Königlichen Theater in München*, *Centralblatt für Elektrotechnik*, Nr. 15, 1885, und zur Problematik der Theaterbeleuchtung insgesamt siehe Elmar Buck, *Thalia in Flammen. Theaterbrände in Geschichte und Gegenwart*, Erlensee, Köln 2000.

(12) Hans Keil und Hermann Roth, *Arbeiter machen Geschichte. Geschichte des VEB NARVA »Rosa Luxemburg« Berliner Glühlampenwerk*, hg. von der Betriebsparteioorganisation der SED im VEB NARVA »Rosa Luxemburg« Berliner Glühlampenwerk, Berlin 1978, S. 7.

(13) Bereits 1882 hat *Siemens & Halske* in der Berliner Markgrafenstraße als erstes Unternehmen in Deutschland eine Produktionsstätte für Glühlampen probeweise errichtet, die Beleuchtungskörper jedoch nicht nach den Edison-Patenten herstellte, sondern nach dem konkurrierenden Verfahren der Gebrüder Swan. Die Produktion wird jedoch bereits nach kurzer Zeit wegen Unrentabilität wieder eingestellt.

der Maximen des Gründers und Erfinders Werner von Siemens nahezu ausschließlich auf die Entwicklung eigener Geräte setzt. Demzufolge hegt man im Hause Siemens wenig Interesse an einer direkten Beteiligung bei der geplanten Lichtproduktion der DEG, versagt ihr jedoch infolge der thematischen Sympathie für elektrische Beleuchtung offenbar nicht die prinzipielle Zusammenarbeit. »Dem Manne geben wir Geld«, soll Werner von Siemens zu Rathenaus Plänen bemerkt haben, <sup>14</sup> was auch tatsächlich in Form einer Allianz mit Werners Cousin Georg von Siemens, dem ersten Direktor der *Deutschen Bank*, eintritt. Man einigt sich darauf, dass die DEG allein Glühlampen nach dem Edison-Prinzip produzieren darf, während sie gleichzeitig dazu verpflichtet ist, Bogenlampen, Dynamomaschinen, Motoren, Kabel und Drähte von *Siemens & Halske* zu beziehen. <sup>15</sup> Letztere verzichten dafür vollständig auf den Bau von Beleuchtungsanlagen, was sich später – neben der prinzipiellen Unterstützung in dieser Phase – aus Siemens' Sicht als eminenter Nachteil herausstellen wird. Der DEG ist damit nicht nur ein ungeahnt profitables Privileg eingeräumt, sondern vielmehr die Gelegenheit geboten, zur unternehmerischen Marktmacht von *Siemens & Halske* aufzuschließen und sich als ernst zu nehmender Konkurrent langfristig zu etablieren. Werner von Siemens sieht derweil in der Verpflichtung der DEG, allein *Siemens*-Maschinen zu beziehen und zu nutzen, bereits ein gutes Geschäft. Der Vertrag wird zur wichtigsten Existenzgrundlage der DEG für die folgenden Jahre. <sup>16</sup>

Zwar eilt Edison, dem Zauberer von Menlo Park, sein Ruf als großer Erfinder zu Recht auch bis zur Elektrizitätsausstellung nach Paris voraus, doch die Beleuchtungsanlage, die dort als eilig gefertigter Prototyp vorgestellt wird, besitzt – wie sich anschließend bei der DEG herausstellt – unter den Bedingungen von Serienproduktion noch größere Mängel und Schwächen, die mitunter Edisons rein empirischen Entwicklungsmethoden angelastet werden. <sup>17</sup> Der Maschinenbauer Emil Rathenau lässt sich dadurch jedoch kaum beirren, überführt das Edisonsche System in die erforderliche produktionstechnische Genauigkeit und stellt es auf eine »solide deutsche« Basis. <sup>18</sup> Dank Rathenaus Umsicht bei der Planung und dem Aufbau von Deutschlands erster Fabrik zur Massenherstellung von Glühlampen in der Berliner Schlegelstraße gelingt es nicht nur, die Fertigung ohne nennenswerte Anfangsschwierigkeiten aufzunehmen, schon nach kurzer Konsolidierungsphase können die Lampen darüber hinaus in erheblich besserer Qualität als die amerikanischen Originale der *Edison Electric Light Company* ausgeliefert werden.

Aber Emil Rathenau adaptiert nicht nur das Produkt Glühlampe, sondern ebenso dessen verwaltungstechnische Implikationen, indem er das verworrene Firmengeflecht von Edisons Unternehmungen aufnimmt, um es gleichermaßen in ein »Fundament solider deutscher Gesellschaften« <sup>19</sup> zu überführen. Im Verlauf des Geschäftsjahres 1885/86 ergeben sich bei der DEG derweil zunehmend Probleme mit der organisatorischen Struktur des Unternehmens. Zum einen verhindert der Vertrag mit *Siemens & Halske*, die

(14) Felix Pinner, a. a. O., S. 37.

(15) Peter Strunk, *Die AEG. Aufstieg und Niedergang einer Industriellegende*, Berlin 1999, S. 22.

(16) Felix Pinner, a. a. O., S. 109ff.

(17) Zu Edisons Reserviertheit gegenüber Theorie und seinen empirischen Methoden siehe Wolfgang und Hella Schreier, *Thomas Alva Edison*, BSB B.G., Leipzig, *Biographien hervorragender Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner*, Bd. 23, 1976, S. 40f.

(18) Vgl. Felix Pinner, a. a. O., S. 93.

(19) Vgl. ebd., S. 93.

Produktion der Glühlampen weiterhin stark verbessern zu können. Zum anderen verschärfen sich die Schwierigkeiten mit der kontinentaleuropäischen Vertretung von Edison in Paris, die immer noch vertraglich abgesichert weit reichende Einspruchsrechte besitzt, gekoppelt mit einer hohen Gewinnabführung bei geringer Gegenleistung. Rathenau nimmt demzufolge ebenso langwierige wie komplizierte Verhandlungen mit beiden Vertragspartnern auf, um einen Ausgleich für die hemmenden Bindungen zu finden und somit produktionstechnische und unternehmensstrategische Selbständigkeit zu erlangen.

Im April 1887 einigen sich *Siemens & Halske* und die *DEG* auf einen neuen Vertrag, der zum einen mit der französischen Mutterfirma bricht und zum anderen die zu enge Kooperation der beiden deutschen Firmen auflöst. Um die Konkurrenzsituation zumindest im Beleuchtungsmarkt nicht eskalieren zu lassen, treffen Werner von Siemens und Emil Rathenau freilich erneut eine Absprache »gegen den Niederbruch der Preise«, <sup>20</sup> indem sie einen Mindestpreis für Glühlampen aushandeln. Mit Wirkung vom 23. Mai 1887 dokumentiert die *Deutsche Edison-Gesellschaft* zudem ihre neu gewonnene Unabhängigkeit mit der Aufstockung des Aktienkapitals und durch eine Umbenennung in *Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft (AEG)*. Zudem weitet sie ihre Geschäfte auf neue Zweige der Elektroindustrie aus. <sup>21</sup>

Doch dauert es noch bis zum 1. April 1894, bis sich die *AEG* endgültig aus den beschränkenden Verträgen mit *Siemens* zu lösen vermag und beide Unternehmen sich in vollkommene Unabhängigkeit voneinander begeben. Nunmehr herrscht – zumindest für einige Zeit, bis zu den nächsten Absprachen und ersten dauerhaften Kartellbestrebungen <sup>22</sup> – ein offenes Konkurrenzverhältnis zwischen dem Traditionsbetrieb *Siemens & Halske* und dem Emporkömmling *AEG*, der seine Position als gleichwertiger Partner neben dem Ex-Monopolisten nach bemerkenswert kurzer Zeit von nur einem Jahrzehnt nunmehr zu behaupten weiß. Wie konnte dieser beispiellose oder – mit Jürgen Kocka Brecht zitierend – aufhaltsame Aufstieg überhaupt gelingen? Anstelle von aufwändiger Grundlagenforschung, wie Siemens sie ab 1847 und bis zur Bildung der *DEG* ebenso erfolgreich wie unangefochten praktiziert, setzt Rathenau statt dessen auf das Konzept, Fremdprodukte zu lizenzieren, Patente aufzukaufen und viel Energie in die strategische Unternehmensplanung zu investieren. Wie kein anderer versteht es der Direktor der *AEG*, kraft Beobachtung des Konsumverhaltens der Menschen, ihre Bedürfnisse zu analysieren, Ideen zu evaluieren und damit zielstrebig neue

(20) Hans Keil und Hermann Roth, a. a. O., S. 12.

(21) Neben der weiterhin konsolidierten Technik in der Beleuchtungskörperfabrikation weitet die *AEG* ihre Geschäfte auf neue Zweige der Elektroindustrie aus, indem sie in zahlreichen Betätigungsfeldern Tochter-Unternehmen gründet etwa für die Kabelproduktion. Mit der elektrischen Aluminiumgewinnung gelingt es beispielsweise, das preußische Militär mit Aluminiumfeldflaschen und Kochgeschirr zu beliefern. Die Frankfurter Elektrizitätsausstellung von 1891 demonstriert mit dem Drehstrom-Prinzip die Fähigkeit, Starkstrom über weite Strecken hin zu transportieren, um Elektrizität etwa mittels Wasserkraft zu gewinnen.

(22) Abgesehen von den früheren Absprachen treten *AEG* und *Siemens* 1895 in erste Kartellverhandlungen ein, um der Expansion der *AEG* zu genügen und andere Gesellschaften zur Kooperation zu veranlassen. 1903 begründet man nach jahrelangen Verhandlungen mit österreichischen Lampenherstellern das erste regelrechte Glühlampenkartell, das den einheitlichen Verkauf über Ländergrenzen hinweg reguliert. Um 1912 infolge eines generellen Nachfragerückgangs eine weitere Schwächungen zu vermeiden, verständigen sich *Siemens*, *Auer* und die *AEG* darauf, eine Interessengemeinschaft für die Herstellung und den Verkauf von Glühlampen zu gründen. Die Bestrebungen gipfeln schließlich 1924, nachdem sich 1919 *Osram* gebildet hat, im Abschluss des Glühlampen-Weltvertrags und dem ersten weltweiten Kartell überhaupt, das sich unter dem Namen Phöbus um den globalen Glühbirnenhandel kümmert, vgl. Markus Krajewski, Vom Krieg des Lichtes zur Geschichte von Glühlampenkartellen, in: Peter Berz, Helmut Höge und ders. (Hg.), a. a. O., S. 173–193.

Märkte überhaupt erst zu erschließen. <sup>23</sup> Aus diesen Erkenntnissen leitet er seine Unternehmenspolitik ab, steuert mit Direktiven und Verhaltensmaßregeln seine Mitarbeiter, die ihrerseits vom Erfolg und von einer hohen Rendite der Aktiengesellschaft profitieren, und wird damit zum ersten Unternehmensmanager. Seine Strategie, mit kleinen Studiengesellschaften die neuen Entwicklungen zu sondieren, behutsam zu produzieren, bestehende Produkte weiterzuentwickeln und zu bewerben, um somit systematisch einen neuen Markt zu erschaffen, d. h. die Bedürfnisse in der Bevölkerung im Umkehrschluss ebenso erst zu generieren, machen ihn zum »Erfinder von Industrien« und Meister der »industrial science«. <sup>24</sup> Im Zuge dessen entsteht ein regelrechtes Firmengeflecht aus Tochter- und Beteiligungsgesellschaften, Zweigniederlassungen im Deutschen Reich und international sowie ein prosperierendes Anlagengeschäft. »Emil Rathenau hatte erkannt, daß es nicht mehr genügte, zu erfinden und zu fabrizieren, sondern daß ein absatzorientierter Unternehmer das Interesse für sein Produkt in der Bevölkerung wecken und es mit Hilfe der Massenherstellung einem breiten Publikum zu einem Preis anbieten müsse, der von diesem bezahlt werden kann.« <sup>25</sup>

Dagegen steht die Unternehmerpersönlichkeit Werner von Siemens, der Typus des klassischen Fabrikherrn, der ungern auf fremde Patente setzt und einstweilen hofft, mit eigenen Entwicklungen die Spitzenstellung innerhalb der deutschen Elektroindustrie halten zu können. Zumindest noch in früheren Jahren schätzt Werner von Siemens die unternehmerische Arbeit durchaus nicht gering. Doch das Ausmaß, mit dem sich Rathenau, von Hause aus ebenfalls Ingenieur, als Manager profiliert, stellt die Siemenssche Firmenpolitik buchstäblich in den Schatten. Gegenüber seinem Bruder Carl klagt Werner über die geschickte Vermarktungsfähigkeit Rathenaus, der es im Gegensatz zu ihm verstehe, die lichtstrategisch wichtigen Institutionen als Demonstrationsobjekte der elektrischen Beleuchtung zu gewinnen. <sup>26</sup> Zahlreiche Intrigen seitens Siemens bleiben nicht aus, der auf die traditionell guten Hofkontakte zu Militär und preußischer Administration zurückzugreifen weiß. Der Erfolg fällt jedoch eher gering aus und infolgedessen verstärkt sich die divergierende Tendenz zwischen den Strategien der Unternehmen. Beide Firmen beginnen ihre Produktentwicklungen innerhalb derselben Branche konsequent dichotom auszurichten. *Siemens*, dem Paradigma eigener Erfindungen vom Dynamo bis zum Zeigertelegraf verpflichtet, verfolgt weiterhin vorrangig Gleichstromprodukte. Die *AEG* kann dagegen auf die hausinterne Entwicklung von Wechselstrommotoren vertrauen. Während *Siemens* – ihrer Herkunft aus dem Schwachstromsektor folgend – im Rahmen der Elektrifizierung von Straßenbahnen auf das Konzept der Hochbahn setzt, optiert die *AEG* – historisch gesehen nur mit dem Starkstromprinzip vertraut – im Gegenzug auf Untergrundbahnen. Das Berliner S-Bahn-Netz mit seiner hybriden Streckenführung aus Tunnels und Überführungen kündigt noch heute von einer ‚erfolgreichen‘ Zusammenarbeit beider Firmen. Gerade umgekehrt verhält es sich bei der Energiezufuhr der

(23) »In München im Gebäude der Deutschen Bank steht ein brutaler Spruch: Aus Ideen werden Märkte«, kritisiert Heiner Müller eine Maxime der Deutschen Bank, deren erster Direktor Georg Siemens gemäß diesem Leitspruch oftmals zwischen Werner und Emil als Vermittler auftreten musste; das Zitat findet sich bei Alexander Kluge und Heiner Müller, Ich schulde der Welt einen Toten. Gespräche, Hamburg, Rotbuch-Taschenbuch, Bd. 1054, 1996, S. 51.

(24) Peter Strunk, a. a. O., S. 37f., und Manfred Pohl, Emil Rathenau und die AEG, Mainz, 1988, S. 88.

(25) Manfred Pohl, a. a. O., S. 119.

(26) Jürgen Kocka, »Siemens und der aufhaltsame Aufstieg der AEG«, Tradition. Zeitschrift für Firmengeschichte und Unternehmerbiographie, Bd. 17, Nr. 3/4, September/Oktober, S. 125–142, 1972, S. 130.

Straßenbahnen: Siemens schlägt eine ebenerdige Stromversorgung vor, derweil die AEG mit Oberleitungen experimentiert – als wenn sie einst Telegrafmasten errichtet hätte.

Es ist also weniger eine technische oder innovatorische Unterlegenheit, die trotz der gleichzeitig prosperierenden Entwicklung bei Siemens den Konkurrenten AEG zum Branchenführer in der Starkstromindustrie, zum erfolgreichsten Anbieter von elektrischen Beleuchtungsanlagen werden lässt. Vielmehr bewährt sich das »System Rathenau«<sup>27</sup> mit seiner wegweisenden Organisationsstruktur insbesondere in der Finanzverwaltung gegenüber dem allmählich gewachsenen Betrieb von Werner von Siemens, dessen unternehmerisches Ziel gleichwohl in der »Gründung eines Weltgeschäfts à la Fugger«<sup>28</sup> besteht, nicht zuletzt um der eigenen, in das Unternehmen integrierten Familie ein gutes Auskommen und Ansehen zu sichern. Erst mit dem Erscheinen des elektrischen Glühlichts und der AEG kollabiert diese familiäre Struktur der Telegrafenanstalt, wird zum hypertrophen Gebilde. Denn das zur Wettbewerbsfähigkeit erforderliche Wachstum droht die Kapazität der Verwaltungsleistung zu sprengen. Die notwendige Umwandlung in eine Kommanditgesellschaft – gegen den Widerstand des greisen Werner von Siemens, dem unterdessen die Führungsfäden seines Betriebs längst entglitten sind – erfolgt vergleichsweise spät: erst 1889.

Schon während seines allmählichen Übergangs vom Soldatenrockträger zum Schwachstromtechniker versteht es Werner von Siemens, seine Brüder in den Betrieb der Telegrafenanstalt einzuspannen. Sie kümmern sich um das Auslandsgeschäft: Carl widmet sich der Sicherung der Familieninteressen in Russland, während Wilhelm schon früh nach England auswandert, um dort mit der Firma *Siemens Brothers* unter anderem bei der Verlegung von Unterseekabeln zu reüssieren. Der verpatzte Einstieg in das Beleuchtungsgeschäft mit Glühlampen lastet Werner von Siemens schließlich der schwierigen Frage an, wer seine Nachfolge anzutreten geeignet sei. Ohne Zweifel entbehrlich scheinen in diesem Fall seine beiden Söhne Arnold und Wilhelm gewesen zu sein, zumindest wird ihnen kurzerhand die Schuld am missglückten Glühlampengeschäft zugeschoben,<sup>29</sup> was zu einem massiven Vater-Sohn-Komplex geführt haben mag. Und Emil Rathenau? Wenngleich seine Söhne Erich und Walther zwischenzeitlich – keineswegs zu ihrer ungeteilten Freude – stärker in das väterliche Gewerbe integriert werden, so besteht Emil Rathenaus Beitrag zur Idee eines Familienbetriebs doch vor allem im Aufbau von *Tochtergesellschaften*.

Erich, der seinen Neigungen entsprechend stärker an den väterlichen Tätigkeiten orientiert und demzufolge mehr in die Leitung der AEG eingebunden ist, erliegt bereits im Januar 1903 einer alten Krankheit. Das Verhältnis zwischen dem »master of industrial science« und seinem Erstgeborenen Walther bleibt indes zeitlebens zwiespältig und zumeist schwierig. Der Konflikt speist sich vornehmlich aus der vermeintlichen Inkompatibilität zwischen Starkstromunternehmer und Schöngeist. Doch nach dem Tod seines Bruders, der den Vater nachhaltig lähmt, engagiert sich Walther wiederum stärker in der AEG, assistiert Emil bis zuletzt und zu jener tiefen Zäsur, die der Erste Weltkrieg darstellt. Der Weltkrieg entbindet die AEG von

(27) Diese Bezeichnung prägte Emils Biograph Alois Riedler, vgl. ders., *Emil Rathenau und das Werden der Großwirtschaft*, Berlin, 1916; siehe dazu auch Peter Strunk, a. a. O., S. 37ff.

(28) Jürgen Kocka, a. a. O., S. 132.

(29) Ebd., S. 133. Der jüngste Sohn Friedrich Carl ist noch zu jung, um in die Nachfolgerproblematik einbezogen zu werden.

ihren einträglichen Auslandsgeschäften, der Umsatz erleidet infolgedessen Einbußen von bis zu 20%. Im Juni 1915 stirbt Emil Rathenau. Walther hingegen erkennt bereits bei Kriegsausbruch das zentrale Problem der mangelhaften Rohstoffversorgung in Deutschland. Seine neunmonatige Tätigkeit in der Kriegsrohstoffabteilung (KRA) im preußischen Kriegsministerium, wo er die Friedenswirtschaft vollständig umstellt auf eine Kriegsökonomie, zeitigt derweil nicht nur für die AEG und deren (Rüstungs-)Erzeugnisse weit reichende Konsequenzen. Walthers Pläne und Organisationsmaßnahmen in der KRA liefern ebenso das historische Vorbild für eine neue Wirtschaftsform, der Planwirtschaft, von deren lichtgeleitetem Aufbau im folgenden Abschnitt die Rede ist.

### Bau(an)leitung: Das Russische Wunder

Meinen Haß auf das tägliche Licht  
Schleppe ich durch die Zeiten  
Wie die Nerven des Telegraphendrahts  
Gespannt meine Seele  
Ich Zar der Glühbirnen  
(Heiner Müller, Wladimir Majakowski Tragödie)

Der Zar der Glühbirnen heißt zweifelsohne Wladimir, allerdings weder Müller noch Majakowski, sondern Uljanov. Bereits früh verfolgt Uljanov, der seine stürmischen Lehrjahre in der Hauptstadt des zaristischen Russlands, die Wanderjahre hingegen vornehmlich in der Schweiz verbringt, die Entwicklung der Elektroindustrie in den prosperierenden Jahren um die Jahrhundertwende. Sein Fokus gilt dabei nicht nur den umtriebigen Geschäften der beiden Großkonzerne *Siemens* und *AEG*, die in St. Petersburg einflussreiche Filialen betreiben. Mit großer Aufmerksamkeit beobachtet Uljanov darüber hinaus die Entwicklung im Deutschen Reich, um Erkenntnisse für seine eigenen ehrgeizigen Pläne zu gewinnen, in denen die Elektrifizierung eine besondere Rolle zu spielen vorgesehen ist. In seinen Arbeitsheften notiert er die Prozesse von Fusionierung und Konzentration ökonomischer Macht innerhalb der Branche: »Vor 1900 gab es in der Elektroindustrie sieben oder acht ‚Gruppen‘, wobei jede aus mehreren Gesellschaften (im ganzen waren es 28) bestand, und hinter jeder standen 2–11 Banken. Um 1908–1912 verschmolzen alle diese Gruppen zu zwei oder zu einer einzigen.«<sup>30</sup> Dieser Konzentrationsprozess insbesondere in der Glühlampenindustrie – eingeleitet durch die Etablierung der Metallfadenlampe, die Edisons Kohlefaden ablöst – endet schließlich 1919 mit der Gründung von *Osram*, indem man die Anteile von *Siemens*, *AEG* und der *Deutschen Auer-Gesellschaft* in einem einzigen Unternehmen vereint.<sup>31</sup> Die Zusammenführungen lehren Uljanov nicht nur die Vorteile, die ein zentralistisch geführter Konzern in seiner praktischen Monopolstellung mit sich bringt. Es offen-

(30) Hans Keil und Hermann Roth, a. a. O., S. 17; Lenins Rezeption von elektrotechnischen Schriften beschränkt sich auf die Zeit zwischen 1899 und 1905, darüber hinaus speist sich sein eher oberflächliches Wissen über Elektrizität vor allem aus Besichtigungen von Städten im Ausland. So habe sich Lenin bei einem Aufenthalt in Berlin nachhaltig beeindruckt gezeigt von den Möglichkeiten des elektrischen Lichts, vgl. Alex G. Cummins, *The Road to NEP. The State Commission for the Electrification of Russia (GOELRO). A Study in Technology, Mobilization, and Economic Planning*, Ann Arbor 1988/1994, S. 86 und 74.

(31) Siehe zu diesem Prozess detaillierter Markus Krajewski, *Vom Krieg des Lichtes zur Geschichte von Glühlampenkartellen*, in: Peter Berz, Helmut Höge und ders. (Hg.), a. a. O., S. 173–193.

bart vielmehr noch die wichtige Vorbildfunktion, welche die deutsche Elektroindustrie für Russland und seine auf die Revolution wartenden Projektmacher besitzt: Schulbildend wirkten zum einen das von der AEG beigebrachte Finanz- und Trustsystem, zum anderen eine neuartige Arbeitsorganisation und umfangreiche Maßnahmen zur Rationalisierung der Produktion, wie sie schon vor dem Ersten Weltkrieg etwa bei der *Auer-Gesellschaft* unter der Führung des amerikanischen Arbeitswissenschaftlers Frank B. Gilbreth durchgeführt worden sind.<sup>32</sup> Anleitung und Anregungen für Fragen der Arbeitsorganisation, zur Arbeiterschaft sowie zu einem neuartigen System der Wirtschaft beschäftigen Uljanov nicht von ungefähr: Mit dem Sturz der Zarenmonarchie entsteht zwangsläufig ein politisches und ökonomisches Vakuum, das es – ganz im Gegensatz zu Glühbirnen, wo das Nichts zu jener Zeit mühsam technisch herzustellen ist – ab 1917 auszufüllen gilt durch die Macht der Räte.

Infolge des Weltkriegs und mehr noch durch das zaristische Wirtschaftssystem zuvor befindet sich die ökonomische Situation Russlands in einem desaströsen Zustand, eine stark verminderte Weizenernte trägt im Winter 1919 zusätzlich zur schlechten Lage der hungernden und frierenden Bevölkerung bei. In dieser akuten Notlage greift Uljanov auf seine lang gehegten Pläne zurück und phantasiert die Elektrifizierung des Landes als Rettung herbei. Allein die Frage, wie dieser aufwändige Vorgang zu realisieren, geschweige denn zu finanzieren sei, bleibt einstweilen ungeklärt. In einem Interview mit dem englischen Publizisten Herbert George Wells äußert Uljanov zuversichtlich seine elektrischen Visionen. Woraufhin Wells, der trotz aller Sympathie an ihrer Umsetzbarkeit zweifelt, den Satz von der »Utopie der Elektriker« prägt.<sup>33</sup>

Der Verlauf des Ersten Weltkriegs beweist die zunehmend wichtige Funktion, die der ungehinderten Versorgung der Volkswirtschaft mit Energie zukommt. Im Vergleich zu den Mittelmächten und der Entente setzt sich eine allgemeine Elektrifizierung in Russland jedoch nur vergleichsweise langsam durch. Von 1880 bis zu Kriegsbeginn wurde sie vor allem durch Pavel Jablotschkoff vorangetrieben, dessen Kerzenbogenlicht Emil Rathenau einst zu lizenzieren gedachte. Daneben sorgen Ingenieure wie Mikhail S. Dolivo-Dobrovolskij, der für die AEG so wichtige Erfindungen wie den Drehstrommotor tätigt, oder die Mitarbeiter von Carl von Siemens in St. Petersburg dafür, die Abhängigkeit der nationalen Stromwirtschaft vom westlichen Ausland zu erhalten. Mit Kriegsbeginn sieht sich die russische Regierung darüber hinaus gezwungen, die Kontakte mit deutschen Firmen zugunsten britischer und amerikanischer aufzugeben, was die Entwicklung zusätzlich erschwert.<sup>34</sup>

Bereits in den ersten Monaten nach der Februar-Revolution 1917 bilden sich Gruppen von Ingenieuren, die eine Elektrifizierung von Russland weiter voranzutreiben planen. Wie so oft berufen sich die Techniker auf eine gewisse politische Indifferenz, um die Einführung neuer Technologien in den Vordergrund ihrer Tatkraft zu stellen. Man führt Bestandsaufnahmen sowohl von betriebsbereiten als auch von möglichen neuen Kraftwerke durch und adaptiert die westlichen Standards für elektrische Übertragung und Ver-

(32) Anson Rabinbach, *The Human Motor. Energy, Fatigue, and the Origins of Modernity*, Berkeley 1992, S. 254.

(33) Vgl. dazu Louis Fischer, *Das Leben Lenins*, Köln, Berlin 1964, S. 490–494.

(34) Vgl. Heiko Haumann, *Beginn der Planwirtschaft. Elektrifizierung, Wirtschaftsplanung und gesellschaftliche Entwicklung Sowjetrußlands 1917–1921*, Düsseldorf, Studien zur modernen Geschichte, Bd. 15, 1974, S. 20.

netzung. Solange keine Rückkehr zum zaristischen System droht, scheint den Elektrotechnikern jede politische Führung recht. Eine dankbare Situation, der sich die Bolschewiki nach der Festigung ihrer Macht in der Folge der Oktoberrevolution nur zu gerne bedienen.

Lenin, der Protagonist der revolutionären Umtriebe, beauftragt als Führer der Bolschewiki kurz nach der Machtergreifung Jurij Larin damit, ein Modell für die neue, sowjetstaatliche Wirtschaft zu entwerfen. Larin – ebenso wie Lenin ein aufmerksamer Leser der Schriften des AEG-Präsidenten<sup>35</sup> Walther Rathenau – orientiert sich dabei an seinem Fachgebiet, der deutschen Kriegswirtschaft,<sup>36</sup> die Rathenau ja wiederum entscheidend prägte durch seine Maßnahmen in der KRA, die »alte« Wirtschaft in eine konzentrierte, zentralisierte Planwirtschaft aus unterschiedlichen Kriegsrohstoffgesellschaften zu überführen. Larins Berichte bestätigen jedoch noch den einstweilen utopischen Charakter des Gesamtprojekts *Ökonomie der Revolution*. »Es verging kaum eine Woche, ohne daß nicht Larin mit einem neuen Konzept zum grundlegenden Umbau des einen oder anderen Volkskommissariats aufgewartet hätte.«<sup>37</sup>

In dieser sich zuspitzenden Krise aus administrativer Überforderung der mit dem Regieren noch unerfahrenen Bolschewiki einerseits und den sich immer mehr verstärkenden Leiden der Bevölkerung andererseits erinnert sich Lenin seines alten Genossen Gleb Maximilianowitsch Kržizanovskij, der mit ihm die Zeit der Verbannung 1895–1900 im so genannten »italienischen Teil« von Sibirien zubrachte.<sup>38</sup> Kržizanovskij, der als Ingenieur schon 1912 in Russland für *Siemens* gearbeitet und unterdessen eine eigene, elektrische Form des Marxismus entwickelt hatte,<sup>39</sup> leitet seit 1917 Russlands einziges Großkraftwerk, »Ėlektroperedatša« vor den Toren Moskaus,<sup>40</sup> und weiß auf Lenins Frage nach einem Ausweg aus der Brennstoff-Krise eine einfache Antwort. Durch den Bau von Torf-Kraftwerken, so Kržizanovskij in der *Prawda*, könne das Energie-Problem gelöst werden. Es gelte, ein weit verzweigendes Netz von Kraftwerken zu errichten, die durch die Umwandlung von Kohle, Torf und Wasserkraft (»weißer Kohle«) die Versorgungsgrundlage mit Elektrizität für das gesamte Land sicherstellen. Der noch junge Sowjetstaat besitze damit die einzigartige Möglichkeit, ohne Umweg über den freien Kapitalismus in einen einzigen elektrischen Mechanismus überführt zu werden. In der Elektrifizierung stecke demnach eine große, vereinigende Kraft, die Bourgeoisie und den Kapitalismus im 20. Jahrhundert zu bekämpfen, um den Weg zu ebnen für eine Herrschaft des Proletariats; sie werde schließlich die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen beenden, hunderte von Fabriken zentralisieren in einem einzigen, dem elektrischen Herz.<sup>41</sup> Lenins Plan sieht nun vor, diese Vorschläge zu einem umfassenden Konzept ausarbeiten zu lassen, das die Elektrifizierung Russlands projiziert:

(35) Nach Emils Tod 1915 übernimmt Walther die eigens für ihn geschaffene Position des »AEG-Präsidenten«, die im Gegensatz zur Direktorenstelle jedoch hauptsächlich repräsentative Funktion besitzt.

(36) Vgl. George Yaney, *The Urge to Mobilize. Agrarian Reform in Russia, 1861–1930*, Urbana, Illinois, 1982 und Alex G. Cummins, a. a. O., S. 54.

(37) Robert Service, *Lenin. Eine Biographie*, München 2000, S. 424.

(38) Vgl. Ebd., S. 151ff.

(39) Darin wirkt die Elektrizität als jene zentrale Kraft, die allein die Arbeitsweise zu verändern imstande ist, vgl. Alex G. Cummins, a. a. O., S. 80. Kržizanovskij orientieren sich dabei wiederum vornehmlich an Deutschland als eine der führenden Elektronationen.

(40) Eine kurze Eloge auf das Torf-Kraftwerk befindet sich in Boris Galin, *In Gewitter und Sturm*, in: Peter Berz, Helmut Höge und Markus Krajewski (Hg.), a. a. O., S. 243. Zu seiner Geschichte vgl. Heiko Haumann, a. a. O., S. 17f.

(41) Alex G. Cummins, a. a. O., 110ff.



Es gilt, die enormen Energievorräte für die Stromgewinnung nutzbar zu machen, um der desolaten Transportwirtschaft, Industrie, Agrarwirtschaft die nötige Energie zu liefern; um die Bevölkerung erstmals flächendeckend mit Licht und Strom zu versorgen, den Dörfern eine städtische Kultur (und den Glanz der neuen politischen Führung) in Form von Elektrizität beizubringen. Damit ist der Startschuss für den so genannten GOELRO-Plan gegeben (GOELRO heißt »Staatliche Kommission zur Elektrifizierung Rußlands«).

Kržižanovskij rekrutiert demzufolge die besten russischen Elektroingenieure, um ein Team für den GOELRO-Plan zu formieren. Am 11. Februar 1920 trifft sich eine Gruppe von Experten in einem Moskauer E-Werk. Sie besteht aus Physikern, Ingenieuren und Technikern des elektropraktischen Bereichs, zum Teil Schüler der ersten Generation russischer Elektroingenieure, also von Mikhail Dolivo-Dobrovolskij, Pavel Jablotschkoff oder Alexander Lodygin, der bereits 1873 eine Glühbirne erfand. Es ist so kalt, dass niemand den Mantel abzulegen wagt, jeder aber unmittelbar von der Notwendigkeit überzeugt ist, eine bessere Versorgungslage aufbauen zu müssen. Die Mitglieder der Kommission, die im Laufe ihrer Arbeit über 250 Spezialisten und Techniker in ihre Planungsarbeit einbeziehen wird, erfahren von der staatstragenden Funktion, die der oberste Revolutionsführer dem Projekt beimisst: Die Elektrifizierung muss die Grundlage für die weitere Wirtschaftsplanung in Russland werden, und zwar schon aus Mangel an Alternativen, liegen doch ansonsten kaum verlässliche Wirtschaftsdaten des Landes vor. Man erwartet eine hohe Einsatzbereitschaft der Mitglieder, deren Tätigkeit aufgrund des immensen Zeitdrucks – schließlich soll der Plan zum VIII. Gesamtrussischen Sowjetkongress im Dezember desselben Jahres vorliegen – schnell zur Hauptbeschäftigung wird. Wenngleich der GOELRO-Plan mit 20 Millionen Rubel finanziert ist, besteht die Entschädigung der Mitglieder vor allem aus Sonderrationen an Nahrungsmitteln von Beständen aufgelöster Einheiten der Roten Armee. Bei einem eventuellen Scheitern des ehrgeizigen Plans droht den GOELRO-Mitgliedern, nach Lenins eigener Anordnung, eine Gefängnisstrafe.<sup>42</sup>

Die Laufzeit des Projekts wird auf zehn Jahre veranschlagt. Bis 1930 soll die Sowjetunion mit einem Netzwerk aus 27 Kraftwerken überzogen sein. Zunächst inventarisiert man den elektrotechnischen Status Quo des Landes, erfasst die hoffnungslos veralteten Gerätschaften, erstellt Statistiken und verhängt Steuern auf die Besitztümer, identifiziert die Graduierten der Universitäten in der Elektrobranche, um sie für das eigene Projekt einzuspannen zu können. Für jede Region gibt es eigene Verantwortliche, die sich bestimmten Spezialthemen widmen, also etwa zunächst die wichtigsten Bahnlinien zu elektrifizieren, die von großen Bauernhöfen zu den Häfen führen, um Weizen exportieren bzw. verteilen zu können. Die Höfe wiederum sollen ihrerseits von einer Elektrifizierung profitieren: Neuartige Maschinen wie der elektrische Pflug könnten so ihren ersten Einsatz bestreiten.

Lenin, dessen Erfahrungen mit Agrikultur vor allem durch Tschechov-Lektüren vermittelt sind,<sup>43</sup> legt äußersten Wert auf die Elektrifizierung der ländlichen Regionen – wenngleich der elektrische Pflug immer noch im Versuchsstadium verharret. So wie im 18. Jahrhundert die Aufklärung

(42) »Für Erfüllung – Prämie. Für Nichterfüllung – Gefängnis«, zitiert Galin Lenin, vgl. Boris Galin, In Gewitter und Sturm, in: Peter Berz, Helmut Höge und Markus Krajewski (Hrsg.), a. a. O., S. 240.

(43) Robert Service, a. a. O., S. 113.

(englisch *enlightenment*, französisch *lumières*, italienisch *illuminismo*) Europa ein Licht aufgehen lässt, das als Effekt der Maschinisierung im gerade erst beendeten Weltkrieg – und einem Satz des englischen Außenministers Edward Grey zufolge – einstweilen wieder erlischt, plant Lenin, dieses Licht für Russland und seine Republiken erneut einzuschalten, und zwar auch und gerade im hintersten Winkel des größten Landes der Welt. Der sonnengleiche Schein des elektrischen Glühlichts soll als *das* Medium dienen, mit dem sich die Kunde einer neuen Staatsform, die verheißungsvolle Botschaft einer (kultur-)revolutionären politischen Kraft im Arbeiter- und Bauernstaat auch dem letzten analphabetischen Landwirt wie von selbst mitteilt.<sup>44</sup> »Die Idee der Elektrifizierung ins Volk!«<sup>45</sup> lautet der Befehl, den Lenin Kržižanovskij und seiner Kommission erteilt. Verschiedene Propaganda-Maßnahmen werden gestartet, z. B. mit der immer noch dampfbetriebenen Eisenbahn: Der Rote Stern-Zug fährt durch das Land, um die Bauern von der Elektrifizierung zu überzeugen.<sup>46</sup> Um die lesenden Städter kümmert sich die *Prawda*, die regelmäßig von den Fortschritten am GOELRO-Plan berichtet, im Moskauer Bolshoi-Theater wird zudem eine Vorlesungsreihe eingerichtet. Der beste Propagandist bleibt indes Lenin selbst, indem er vor allem der ausländischen Presse die anspruchsvollen Ziele des Plans diktiert und zahlreiche Reden mit elektrischen Erfahrungen schmückt. Dabei wird deutlich, dass Lenin das Unternehmen weniger als praktischen Plan zur Elektrifizierung einstuft, sondern viel mehr als ein Stück Propaganda, mit deren Erfolg Russland – insbesondere bei seinen Bauern – »ein Licht aufgegangen [sein wird], ein ,unnatürliches Licht, das unsere bäuerliche Finsternis erhellen wird!«.<sup>47</sup> Die technische Basis der Sowjetunion, so Lenin, wird die Elektrifizierung sein. Das Dampfzeitalter gehörte der Bourgeoisie, das Zeitalter der Elektrizität eignet dem Sozialismus.

Am 22. Dezember 1920 ist es schließlich soweit. Nachdem die GOELRO-Mitglieder und 2490 Delegierte, darunter zahlreiche Rotarmisten, trotz Schnee und infolgedessen zusammengebrochenem Straßenverkehr das ungeheizte Bolschoi-Theater erreicht haben, begrüßt sie über dem Eingang ein Schild: »Achter Gesamtrussischer Sowjetkongreß«, dessen Buchstaben zusammengesetzt aus Glühlampen warm leuchten. Der große Saal ist dagegen kalt und fahl illuminiert. Im Zentrum der Bühne, hinter dem Rednerpult, befindet sich eine Landkarte der Sowjetrepubliken, die in den Tagen zuvor unter Lenins wachsamen Augen mit großer Sorgfalt installiert worden ist. Die großformatige Karte selbst besitzt zahlreiche Linien, die das riesige Territorium von Petersburg bis zum Ochotskischen Meer durchkreuzen, immer wieder durchsetzt von blauen und orangefarbenen Glühbirnen. Ein Großteil der Moskauer Stromversorgung ist derweil unterbrochen, allein um sicherzustellen, dass die Beleuchtung der projektierten Beleuchtungslandschaft – jede Glühbirne markiert den Standort eines Kraftwerks – im entscheidenden Moment nicht versagt.

(44) 1920 sind – Wladimir Kaminer zufolge – 98% der russischen Bevölkerung Analphabeten, vgl. ders., GOELRO in Rußland, in: Peter Berz, Helmut Höge und Markus Krajewski (Hrsg.), a. a. O., S. 251–254. Selbst bei einer in weiten Teilen lesekundigen Bevölkerung würde allerdings der erhebliche Mangel an Papier zum Zeitungsdruck die landesweite Dissemination der neuen bolschewistischen Politik verhindern. Lenin benötigt also ein geeignetes Objekt, das sich ebenso einfach wie augenscheinlich mit den Zielen der neuen Regierung verbinden lässt.

(45) Boris Galin, a. a. O., S. 240.

(46) Alex G. Cummins, a. a. O., S. 155.

(47) Lenin, April – Dezember 1920, Bd. 31 von ders., Werke, Berlin, S. 483.

Feierlich präsentiert Lenin den Delegierten den druckfrischen GOELRO-Plan, für dessen Herstellung mit 667 Seiten und zahlreichen farbigen Abbildungen die Drucker Sonderrationen erhielten und letzte Papierreserven zusammensuchen mussten, als »zweites Parteiprogramm der Bolschewiki«.48 Der Führer der großen Oktoberrevolution, Wladimir Iljitsch Uljanov, genannt Lenin, entfaltet vor den Versammelten mit großer Emphase die Ziele des GOELRO-Plans, seine grundlegende Funktion, die gesamte Ökonomie des Landes aufzubauen, die analphabetischen Arbeiter und Bauern in den Wirtschaftsprozess einzubeziehen, um mit jedem kleinen Kraftwerk dem Arbeiter sein Analphabetentum auszutreiben und die bislang unterdrückten Massen zu erziehen, die für hunderte von Jahren in Dunkelheit leben mussten. »Wir müssen es dahin bringen, daß jede Fabrik, jedes Kraftwerk zu einer *Stätte der Aufklärung* wird, und wenn Rußland sich mit einem dichten Netz von elektrischen Kraftwerken und mächtigen technischen Anlagen bedeckt haben wird, dann wird unser kommunistischer Wirtschaftsaufbau zum Vorbild für das kommende sozialistische Europa und Asien werden. (Stürmischer, nicht enden wollender Beifall.)«49

Am darauf folgenden Tag erklärt Kržizanovskij erneut den Plan, für alle sichtlich nervös, denn zum ersten Mal spricht ein Ingenieur vor den Delegierten. Es wird eine Feierstunde der Technokratie: Kržizanovskij charakterisiert die Elektrifizierung als wichtigsten Schritt auf dem Weg zur Zentralisierung der Wirtschaft, wobei er nicht zuletzt für elektrische Motoren wirbt, da Verbrennungsmotoren ungünstige zentrifugale, das heißt dezentralisierende Tendenzen bergen.50 Elektrifizierung hingegen konzentrierte und sozialisierte die Wirtschaft gleichermaßen. Auf seine Stichworte hin wird die Karte hinter seinem Rücken lebendig. Die Kraftwerke blinken auf51 und markieren für die staunenden Delegierten zum ersten Mal nach der Kriegszeit nicht mehr die flüchtigen Frontverläufe der Generalstabskarte, sondern visualisieren die stabilen Leitlinien einer Wirtschaftspolitik, der mit dem Aufbau eines weit verzweigten Elektrizitätsnetzwerks höchste Bedeutung und Priorität zukommen soll.

Die Delegierten sind überzeugt: Dem Plan eines einzigen Plans wird zugestimmt und im Laufe der folgenden Jahre, nach einigen Modifikationen 1924 und Ende der 20er Jahre, wird er auch umgesetzt. 1930, zehn Jahre nach seiner Konzeption, ist das Ziel des GOELRO-Plans tatsächlich erreicht, die nunmehr 31 Kraftwerke sind, zum Teil mit ausländischer Hilfe, errichtet und in Betrieb genommen.52 »[D]ie Arbeiter und Bauern hatten Wunder an Tapferkeit und Opferbereitschaft vollbracht – nun waren sie wirklich die Herren ihres Landes.«53

Wie einst der Direktor der AEG mit seinem *System Rathenau*, das sich als Vorbild und schulbildender Wegbereiter für künftige Betriebsorganisationen und profitable Ökonomien etabliert, weiß Lenin die Strahlkraft zu

(48) Boris Galin, a. a. O., S. 247.

(49) Lenin, a. a. O., S. 483f., meine Hervorhebung.

(50) Alex G. Cummins, a. a. O., S. 249.

(51) Aufgrund der Lichtausbeute (Anteil der Gesamtenergie, die vom Glühdraht in Licht umgesetzt werden kann; der Rest ist abgestrahlte Wärme) einer Glühlampe jener Zeit, die mit 12 % erstaunlich niedrig liegt (zum Vergleich: beim Glühwürmchen werden ca. 90 % der zugeführten Energie in Licht verwandelt), kann man die bunten Glühlampen auf der Karte ohne Weiteres als kleine Wärmekraftwerke verstehen, die jedoch der frostigen Raumtemperatur im Theatersaal vermutlich kaum abhelfen konnten.

(52) Vgl. Alex G. Cummins, a. a. O., S. 283f. Siehe zur Bilanzierung des Plans darüber hinaus auch Heiko Haumann, a. a. O., S. 190–195.

(53) Annelie und Andrew Thorndike, *Das russische Wunder. Bilder, Geschichten, Dokumente vom Werden des ersten Landes des Kommunismus nach dem gleichnamigen DEFA-Film*, Berlin 1962, S. 142.

nutzen, die das elektrische Glühlicht ganz augenscheinlich für sowjetische Städte, Kolchosen, Industrien und auch Bauernkaten birgt. »Kommunismus = Sowjetmacht + Elektrifizierung.«54 In seinem Unternehmen, dem Plan zur Elektrifizierung Russlands, versteht es der Revolutionsführer, eine heilige Allianz aus Propaganda und Wirtschaftspolitik aufzubauen, die mit ihrem Programm für zehn Jahre eine neue Form des Wirtschaftens zu realisieren vermag. Insofern dieser Plan und seine Wirtschaft die zentralistischen Vorbilder in der hochkapitalistischen Form von Trusts und Kartellen gefunden hat, erweist sich Wladimir Iljitsch Uljanov als Musterschüler und Sachwalter der Konzepte eines berühmten Vater-Sohn-Gespans. So wie Emil mit dem Glühlicht neue Märkte erschließt, bringt Lenin bolschewistisches Licht in die Finsternis russischer Bauernseelen, um diese damit zu vereinnahmen und auf den neuen Staat auszurichten. Walther Rathenau lehrt ihn indes mit seinen organisatorischen Maßnahmen in der KRA und seinem Konzept der Planwirtschaft die Methodik einer solchen (Auf-)Bauleitung.

Zumindest der sowjetische Bauer hat es Lenin gedankt. In jener Ecke der Wohnung, wo einst die obligatorische Ikone stand, soll fortan nur noch eine Glühbirne geleuchtet haben, die man in Gedenken des großen Revolutionsführer auch »Iljitschs Lämpchen« zu nennen pflegt.55 Die Ikone, vor der man ehemals um Wunder flehte, ist ersetzt durch Lenins leuchtenden Statthalter, die Glühbirne, zu deren Zar er damit unzweifelhaft geworden ist.

Markus Krajewski lehrt an der Bauhaus-Universität Weimar.

(54) Die Distributionsformel äußert Lenin als aphoristische Wendung anlässlich einer Rede am 21.11.1920, vgl. Alex G. Cummins, a. a. O., S. 234.

(55) Wladimir Kaminer, *GOELRO in Rußland*, in: Peter Berz, Helmut Höge und Markus Krajewski (Hg.), a. a. O., S. 252f.